

Alternating current generator.

Patent Number: EP0383683, B1

Publication date: 1990-08-22

Inventor(s): KITAMURA YUTAKA C O JIGYOSHO H;; KATASHIMA TADASHI C O JIGYOSHO;; KOMURASAKI KEIICHI C O JIGYOSH;; YANO TSUYOSHI C O JIGYOSHO HIM

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)

Requested Patent: JP2214440

Application Number: EP19900400402 19900214

Priority Number (s): JP19890035435 19890215

IPC Classification: H02K9/06

EC Classification: H02K9/06, H02K11/04D

Equivalents: DE69019023D, DE69019023T, JP2615185B2, KR9202691, US5093591

Cited Documents: GB2160591; DE3410760; FR2494517; US4488070

Abstract

An alternating current generator with (a) pulley(s) (17) for transmitting driving force from an engine to a rotor (11) and/or to an auxiliary machine, having an axial fan (18) rotating unitedly with the pulley, leads the relatively cold air blown by the rotation of the axial fan to (an) air intake hole(s) (20) provided at a cover (2) for a rotor (11), a stator (3) and a rectifier (14). In addition, a guide member (17b) being provided between the axial fan and the air intake hole(s), prevents the air blown by the axial fan from scattering to the circumstances, and leads only the cold air to the air intake hole(s) by shutting off the high temperature air heated by heat of the cover.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑯ 公開特許公報 (A) 平2-214440

⑯ Int. Cl. 5
H 02 K 9/06
19/22識別記号 庁内整理番号
G 6435-5H
8325-5H

⑯ 公開 平成2年(1990)8月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑯ 発明の名称 車両用交流発電機

⑯ 特 願 平1-35435
⑯ 出 願 平1(1989)2月15日

⑯ 発明者 北 村 裕 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑯ 発明者 片 島 正 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑯ 発明者 小 紫 啓 一 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑯ 発明者 矢 野 剛 兵庫県姫路市定元町6番地 三菱電機エンジニアリング株式会社姫路事業所内

⑯ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑯ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

車両用交流発電機

2. 特許請求の範囲

⑮ 各々碗状を呈し互いに軸方向に対向して設けられた第1のブラケットと第3のブラケット、これらのブラケットのいずれか一方に接着された整流器と電圧調整器、上記各ブラケットの少なくともいずれか一方に接着されたステータコアとこのステータコアに巻回されたステータコイルとを有するステータ、このステータの内周部に配置され、かつ、上記各ブラケットに回転可能に支承されたロータ、上記各ブラケットの少なくともいずれか一方の側で上記ロータのシャフト部分と一体に固定され内周部に通風孔を有するブーリ、及び上記通風孔の近傍に上記ブーリと一体的に固定された軸流ファンを備えた車両用交流発電機。

⑯ 上記ブーリの上記軸流ファンの固定された

端面とは反対側の端面に軸方向に突出した筒状のフードを設けるようにした特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、車両用交流発電機の冷却性の改良に関するものである。

〔従来の技術〕

第8図は、従来の車両用交流発電機を示す断面図であり、図において、⑮⑯は碗状を成した一对の第1、第3のブラケット、⑰はステータであり、ステータコア(⑧a)および前記ステータコア(⑧a)に巻回されたステータコイル(⑧b)からなり。ステータ⑰の外周両端部に、一对の第1および第3のブラケット⑮、⑯の開口端を各々嵌合し、ボルト等により締め付け固定することによって前記ステータ⑰を前記第1および第3のブラケット⑮、⑯間に挟持し、かつ、一对の前記第1および第3のブラケット⑮、⑯の中央に形成された円筒状のペアリングボックス(⑯a)

(2a)に嵌合固定した各々のペアリング(14), (15)の芯出しを行なつていて。図は前記両ペアリング(14), (15)に回転自在に支持されたシャフト。(17)(18)は前記シャフト(16)に固定され前記ステータ(13)の内側に位置するポールコア,(19)は前記ポールコア(17), (18)の内側に挿持された励磁コイル,(20a) (10b)は前記ポールコア(17)(18)の両端面に固定され前記シャフト(16)の回転に伴なつて、一体で回転する一対のファン、図は前記シャフト(16)に固定されて前記励磁コイル(19)に通電するスリップリング、図はロータであり、前記シャフト(16), ポールコア(17)(18), 励磁コイル(19), ファン(10a), (10b), スリップリング図から構成されている。図は給電用の集電装置で、前記スリップリング図に搭載するブラシ(13a)を内部に保持し前記ブラケット(21)の内側端面に接着されている。図はステータコイル(8d)に誘起された交流電流を整流して直流電流に変換する整流器、図は直流電圧を検出し励磁電流を制御して端子電圧を所定の値に調整する電圧調整器である。(101)

を冷却して吐出孔(202)から吐出されるが、ブーリーが吸気孔(201)の大部分を覆つてしまつて、矢印 δ' のようによつてこのブーリーの表面に沿つた空気の移動が発生し、ブラケット(21)表面からの受熱によつてこの矢印 δ' の空気は温度が上昇してしまい、結果的に、この温度が高くなつた空気が冷却風として矢印 δ のようによつて吸入孔(201)から吸入されることになる。ブーリーは、シャフト(16)を介して他の補機類に動力を伝達する角のものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の車両用交流発電機は以上のように構成されているので、矢印 δ の冷却風は温度が高く、冷却すべき整流器(14)及び電圧調整器(19)を充分に冷却することが困難になるという問題点があつた。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、構造を大幅に変えることなく、構造が簡単で、しかも吸入孔から吸入される冷却風の温度を大幅に低減することができる。

(201)は前記第1および第2のブラケット(11), (12)の軸方向端部に各々形成された吸入孔、(102) (202)は前記第1および第2のブラケット(11), (12)の外周筒状部で開口端近くに各々形成された吐出孔、図は前記吸入孔(101), (201)に各々接続し前記シャフト(16)に固定されている第1のブーリー及び第2のブーリーである。

次に従来装置の動作について説明する。

まず、図示していない機関から、ブーリー図に加えられる駆動力によりシャフト(16)が回転すると、ロータ図の両端面に各々固定したファン(10a), (10b)の作用によつて吸入孔(101)および(201)から冷却風が矢印 δ 、矢印 δ' のようによつて吸入される。

吸入された矢印 δ の冷却風は、ペアリング(14), ポールコア(17), 励磁コイル(19)およびステータコイル(8d)を冷却して、吐出孔(202)から吐出される。一方、吸入された矢印 δ' の冷却風は、電圧調整器図および整流器図を冷却しさらにポールコア(16), 励磁コイル(19), ステータコイル(8d)

を冷却して吐出孔(202)から吐出されるが、ブーリー δ' が吸気孔(201)の大部分を覆つてしまつて、矢印 δ' のようによつてこのブーリーの表面に沿つた空気の移動が発生し、ブラケット(21)表面からの受熱によつてこの矢印 δ' の空気は温度が上昇してしまい、結果的に、この温度が高くなつた空気が冷却風として矢印 δ のようによつて吸入孔(201)から吸入されることになる。ブーリーは、シャフト(16)を介して他の補機類に動力を伝達する角のものである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、ブーリーの内側部に通風孔を設け、さらにこの通風孔を通して冷却風をブーリー端面の片方側から他方側へ強制的に移動させるようにするため、上記通風孔の近傍にブーリーと一体的に轴流ファンを固定したもので、更にはこの軸流ファンの反対側の表層部に軸方向に突出した筒状のフードを設けたものである。

〔作用〕

この発明のものでは、軸流ファンによる冷却風をブーリーの内側部に設けた通風孔を介してブラケット等の吸入孔へ強制的に移動させ、ブーリーが存在しても冷却風を良好に発電機の吸入孔へ導くことができる。更に、筒状のフードにより、強制的に移動してきた冷却風が径方向に飛散することなく、軸方向の吸入孔へ効率的に導びかれる。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を第1図、第2図および第3図において説明する。第1図はこの発明による車両用交流発電機の一実施例を示す縦断面図で、第2図は、第1図の第2のブーリ18側から見た正面図、第3図(18)は軸流ファンの作用を説明するに供する模式図であり、第1図において、18はリヤ側の補機駆動用のブーリで、内側部に通風孔(17a)と、この孔より大径となる如く軸方向に突出した円筒状のフード(17b)を設けている。19は軸流ファンで、前記ブーリ18の前記フード(17b)とは反対側端面に前記通風孔(17a)と近隣して前記ブーリ18と一体的に固定されている。

第3図に示すように、前記軸流ファン18のブレード(18a)は前記ブーリ18の内側端面と θ° の角度を形成しており、この角度 θ° が、 $10^{\circ} \leq \theta^{\circ} \leq 90^{\circ}$ の範囲の時に軸流ファンとしての効果があるが、 $\theta^{\circ} = 45^{\circ} \pm 15^{\circ}$ の範囲内の時に軸流ファンとして最も効果がある。

以上のように、本発明の構造を採用したことによつて、比較的温度が低い矢印①の冷却風が、前記吸入孔(201)に導かれる為、前記矢印①の冷却風の吸入時温度を約20[℃]低減することができ、整流器14及び電圧調整器10を充分に冷却することができ、大幅な温度低減を達成することができた。

なお、上記実施例では、ブーリ18及び軸流ファン18を第2のブラケット21の側に装着したものと示したが、第6図のようにブーリ18、通風孔(20a)、フード(20b)、及び軸流ファン18を第1のブラケット21の側に装着した場合でも、ペアリング141、励磁コイル181及びステータコイル(2b)の温度低減に大きな効果がある。また、第6図のように、第1、第2のブラケット21、22の側それぞれに、通風孔(17a)(20a)とフード(17b)(20b)とを有するブーリ18、19及び軸流ファン18、19を装着しても良い。

また、上述ではブーリとして、一構タイプのものを例示したが、ポリマブーリにも適用でき。

第2図及び第3図において、前記軸流ファン18が前記ブーリ18と一体で矢印①の方向に回転すると、第1図の矢印①の如く冷却風が通風孔(17a)に押し込まれ、吸入孔(201)の近傍にこの矢印①の冷却風が導かれる為、前記從来装置のように前記ブラケット21の表面から受熱によつて温められた冷却風が吸入孔(201)に導かれることが無くなる。したがつて電圧調整器10及び整流器14を充分に冷却することができる。ここで、フード(17b)の役割は、前記軸流ファン18によつて前記通風孔(17a)に押し込まれた矢印①の冷却風が遠心力によつて径方向に飛散することを防止し、かつ、軸方向に導いて前記吸入孔(201)の近傍まで効率良く導くことである。さらに、前記ブラケット21からの受熱によつて温められた矢印①の冷却風が吸入孔(201)へ導かれる効果がある。このフード(17b)の内径は、大きすぎても小さすぎても効果は小さく、前記吸入孔(201)が位置する範囲に重なつてゐる場合が最も効果が高い。

その場合、ポリマブーリではその軸方向長さを比較的長く形成できるので、フードを特別に形成する必要がなくなる。更に上述ではブーリの反ブラケット面側に軸流ファンを設けるものを例示したが、軸流ファンはブーリのブラケット側面に装着することも可能である。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、ブーリの内側部に通風孔を設け、かつこの通風孔の近傍に上記ブーリと一体的に軸流ファンを固定することにより、温度の低い冷却風をブラケット等の吸入孔に良好に導くことができ、温度低減が達成できたので、大幅な構造変更をせず、性能、品質等を向上したものが得られるという効果がある。

また、上記の構成に加えて、ブーリに、軸流ファンの回転による冷却風を軸方向に導く如く軸方向へ突出した筒状のフードを設けることにより、温度の低い冷却風を吸入孔に一層効率良く導くことができ、更に大幅な温度低減ができる。

効果を有する。

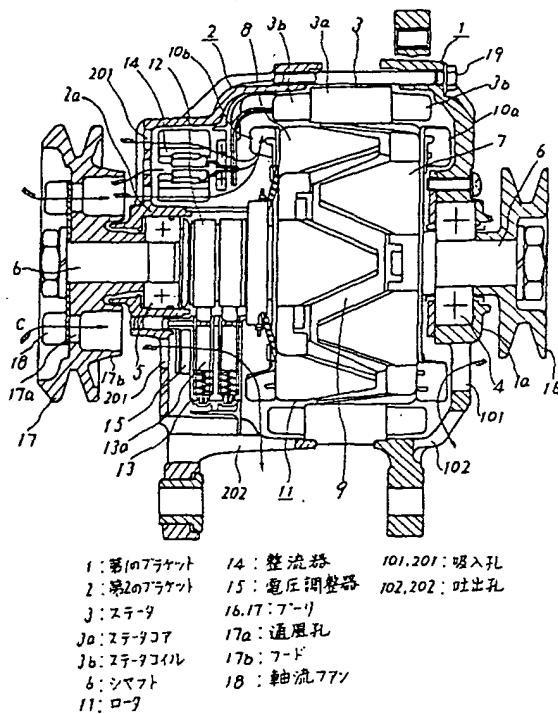
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による車両用交流発電機の縦断面図、第2図は第1図の第8のブーリー側から見た正面図、第3図(a)は軸流ファンの作用を説明する模式図、第4図及び第5図は各々本発明の他の実施例を示す縦断面図、第6図は従来の交流発電機の縦断面図である。図中、(1)(2)は第1、第2のブレケット、(3)はステータ、(8a)はステータコア、(8b)はステータコイル、(6)はシヤフト、(4)はロータ、(14)は整流器、(15)は電圧調整器、(16)はブーリー、(17a)(18a)は通風孔、(17b)(20b)はフード、(18)は軸流ファン、(101)(201)は吸入孔、(102)は吐出孔である。

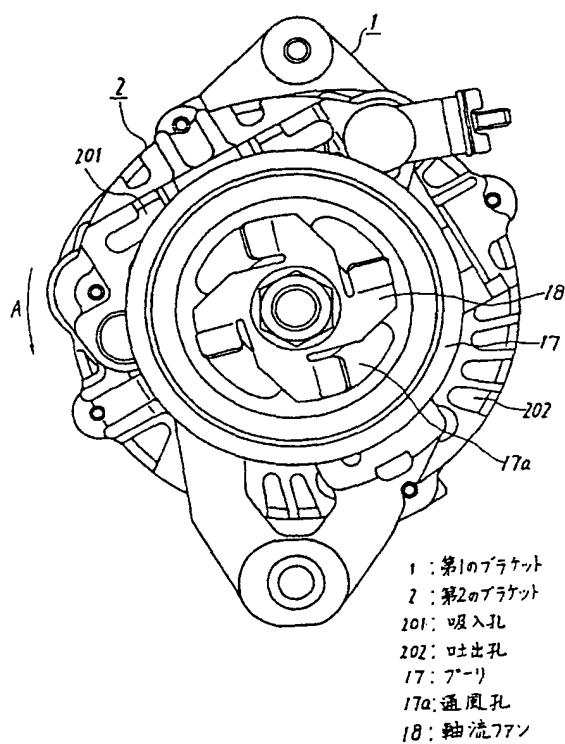
尚、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩 増雄

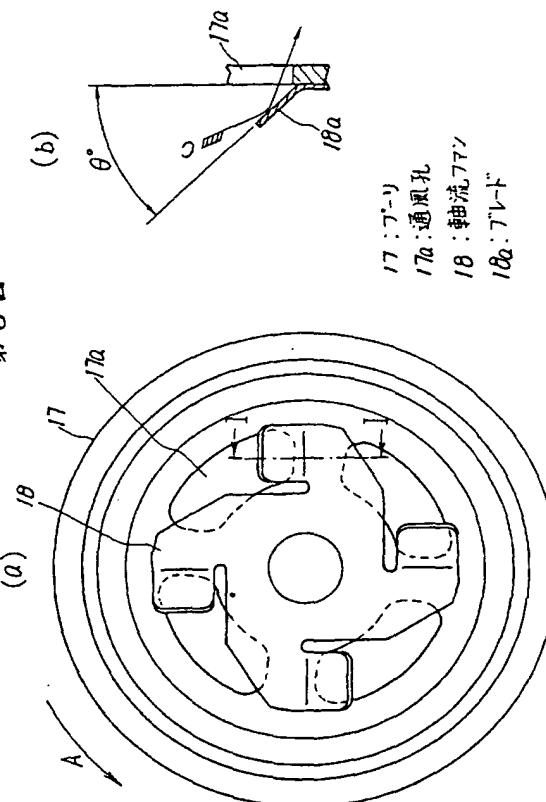
第1図



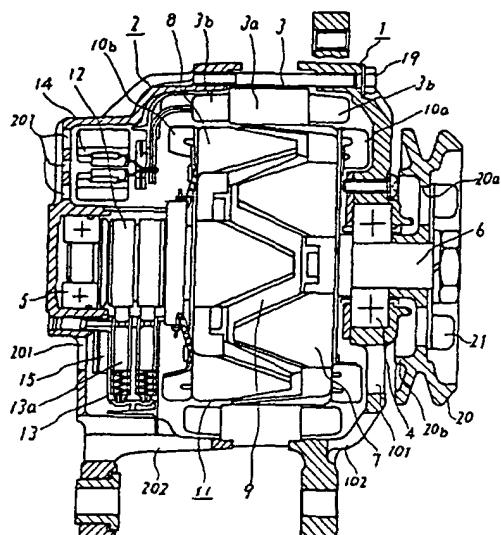
第2図



第3図

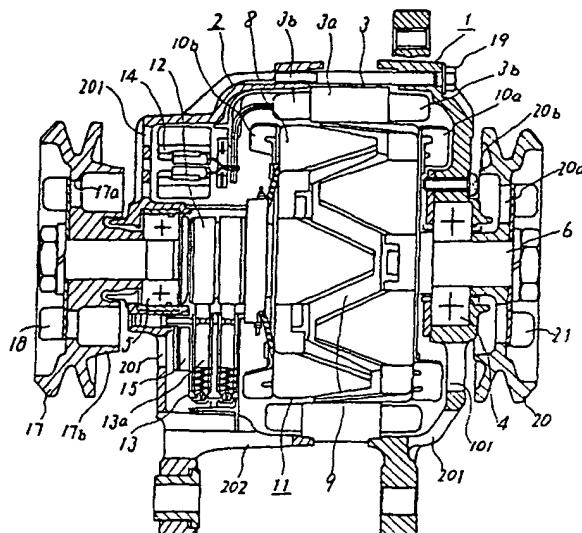


第4図



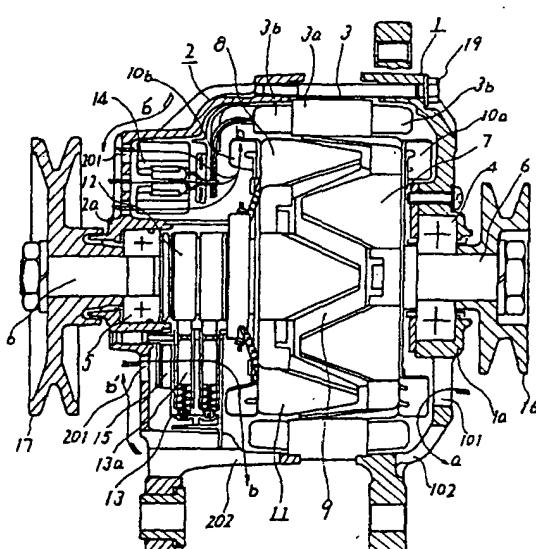
1: 第1のブラケット
 2: 第2のブラケット
 3: ステータ
 Ja: ステータコア
 Jb: ステータコイル
 6: シャフト
 11: ローラー
 14: 整流器
 15: 電圧調整器
 20: フード
 20a: 通風孔
 20b: フード
 101, 201: 吸入孔
 102, 202: 吐出孔
 10a, 20a: フード
 10b, 20b: フード
 19: フード
 21: フード

第5図



1: 第1のブラケット
 2: 第2のブラケット
 3: ステータ
 Ja: ステータコア
 Jb: ステータコイル
 6: シャフト
 11: ローラー
 14: 整流器
 15: 電圧調整器
 20: フード
 20a: 通風孔
 20b: フード
 101, 201: 吸入孔
 102, 202: 吐出孔
 17, 20: フード
 17a, 20a: 通風孔
 17b, 20b: フード
 18, 21: 油流フード
 17: ローラー

第6図



手続補正書(自発)

平成 17年 7月 21日

特許庁長官殿

平
事件の表示 特願昭1-35435号

2. 発明の名称

車両用交流発電機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 名 称 (601) 三菱電機株式会社
 代表者 志岐 守哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 三菱電機株式会社内
 氏 名 (7375) 井理士 大岩 増雄
 (連絡先03(213)3421特許部)



方 式 中

5. 補正の対象

明細の説明の詳細な説明の欄および図面の簡単な説明の欄

6. 補正の内容

(1)明細書をつぎのとおり訂正する。

ページ	行	訂正前	訂正後
3	2	04	(6)
4	5	04 07	04 07は
7	6	00	07
11	5	04	07
			以上